ISC2 シリーズ

汎用アプリケーション向けに設計された
画期的な標準カートリッジシール

Experience In Motion

定義説明

この ISC2 シールは、幅広い用途に使用できるカートリッジ 型のメカニカルシールで、取り付けが簡単に行え、信頼性の高い運転を実現するように設計されています。**シールのセッティング寸法は必要ありません。**取り外し可能なセッティングディバイスによって、適切な取り付けセッティングが行えます。

ISC2 シールの製品群は、次の形式製品で構成されています。
ISC2-PX一静止形シングルプッシャーシール
ISC2-PP一静止形デュアルプッシャーシール
ISC2-BX一回転形シングルメタルベローズシール
ISC2-BB一回転形デュアルメタルベローズシール
ISC2-XP一プラン 23 用ポンピングディバイス付きシングルプッシャーシール
ISC2-XB一プラン 23 用ポンピングディバイス付きシングルメタルベローズシール

1 ポンプ/装置の確認

1.1 **ポンプ/装置を分解する前に、工場の安全規制に従ってください。**次の項目の確認を含みますが、これに限りません。
- モーターおよびバルブを遮断してください。
- 指定された安全具を着用してください。
- システム内の圧力を解放してください。
- 危険物質の規制について、工場の MSDS ファイルを確認してください。

1.2 **ポンプ/装置を分解してください。**分解は、ポンプ/装置メーカーの取扱説明書に従い、配管類も取り外します。

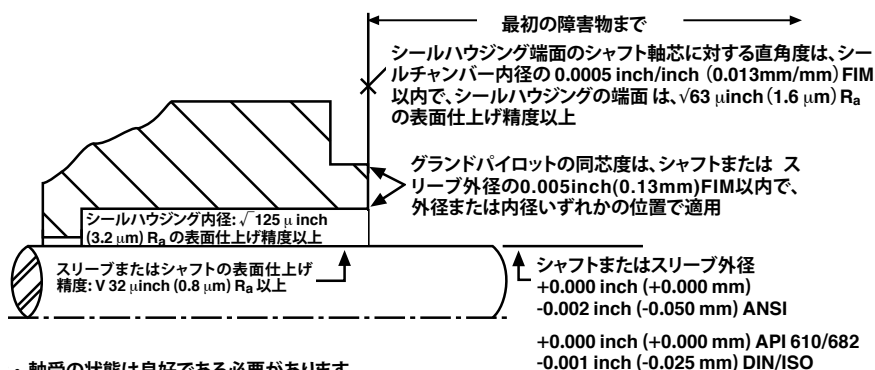
1.3 **シールの製品マニュアルを確認してください。**マニュアルには、シールの設計要素と構成材質が記載されています。ISC2 シールが、修理されるポンプ/装置用に設計されていることを確認してください。

1.4 **シールの組立図面を確認してください。**組込み前にポンプ/装置に行う必要のある変更が記載されている場合があります。記載がある場合は、その内容に従ってください。

1.5 **シャフトまたはポンプスリーブの外径、シールチャンバーの深さ、シールチャンバーの内径、最初の障害物までの距離、グランドパイロット、およびグランドボルトの寸法を確認してください。**これらが、シール組立図面に示される寸法許容内であることを確認してください。シールに対するグランドボルトの長さには、適正なねじ掛かり代があることを確認してください。

1.6 **十分に点検・清掃を行ってください。**シールチャンバーおよびシャフトまたはポンプスリーブを点検・清掃する必要があります。腐食やその他の欠陥を点検し、ガスケットを損傷する可能性のある、または漏れの原因となる可能性のあるすべてのカエリ、削り傷、へこみ、または欠陥を取り除いてください。キー溝やネジ部の**鋭いエッジを取り除いてください。**

シール チャンバーの必要精度

図 1

- 軸受の状態は良好である必要があります
- シャフトの最大軸方向移動（エンドプレイ）＝0.010 inch (0.25 mm) FIM
- シールハウジングの表面における最大軸振れ（ランアウト） = 0.002 inch (0.05 mm) FIM
- シールハウジングにおける最大動的軸揺れ（デフレクション） = 0.002 inch (0.05 mm) FIM

1.7 **ポンプ/装置の精度を確認してください。**各部の必要精度は、**図 1** に示されています。許容外の測定値は、許容内の値になる様に修正する必要があります。

1.8 **ISC2 シールの取扱いに注意してください。**この製品は、精密な加工 で製造されています。シール面は特に重要で、常に完全な清浄状態を維持する必要があります。

1.9 **取り付けに必要な工具**をご用意ください。グランドボルトのナット用スパナやトルクレンチ、およびセットスクリュー用の六角レンチなど。

2 ISC2 シールの取り付け

注意: シールの取り付けに際し、セッティング寸法を測定する必要はありません。本取付要領は、片持ちポンプを対象としています。その他の形状のポンプについては、これらの手順を変更する必要がある場合があります。取り付けサポートについては、Flowserve にお問い合わせください。

2.1 **シャフトまたはポンプスリーブを軽く潤滑します。**特に指定がない限り、潤滑にはシリコン潤滑剤を使用してください。

2.2 **セッティングディバイスのキャップスクリューを締めます。**取り付け前に締め付けを確認してください。

2.3　**ISC2 シールカートリッジをシャフトまたはポンプスリーブ上に滑らせ挿入します。**セッティングディバイスを固定した状態で、軸受ハウジングに向かってスライドさせてください。（図 2 を参照）

2.4　**シールチャンバーを取り付け**、軸受フレームの所定の位置にボルトで止めます。（図 3 を参照）

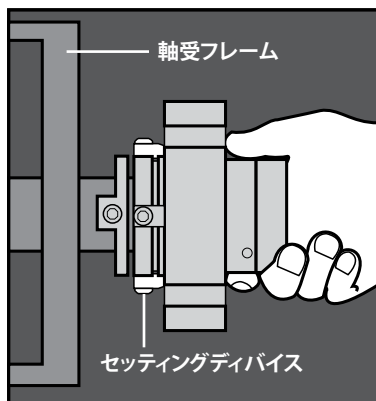



図 2

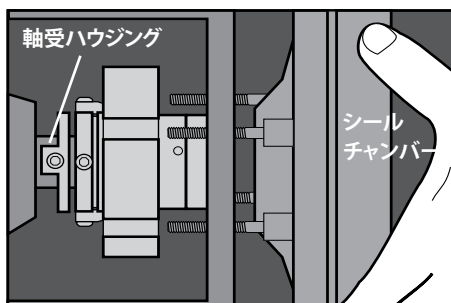



図 3

2.5　**ISC2 シールを配置します。**配管タップの位置に注意をして、グランドのガスケット面がシールチャンバーの端面に接合するように配置してください。

2.6　**ISC2 シール配管の方向を調整します。**シール組立図面に示されるとおりに配管タップの方向を調整してください。セクション 3「配管の推奨事項」を参照してください。

2.7　**対角順にグランド ナットを均一に締め付けます。**シール部品が曲がり、漏れの原因となる可能性があるため、グランドナットを–締めすぎないようにしてください。最終締め付け前に、適正なねじ掛かり代があることを確認してください。

サイズ範囲別の ISC2 シールの最小**グランドナット締め付けトルク**推奨値:

シールサイズ inch (mm)	1.000 ～ 2.000 (25 ～ 50)	2.125 ～ 2.750 (54 ～ 70)	2.875 ～ 4.000 (75 ～ 102)	4.250 ～ 6.000 (108 ～ 152)	6.250 ～ 8.000 (159 ～ 203)
トルク	**15 ft-lbs (20 N-m)**	**20 ft-lbs (27 N-m)**	**30 ft-lbs (40 N-m)**	**35 ft-lbs (47 N-m)**	**40 ft-lbs (54 N-m)**

注記：シールチャンバーが小径ボアの場合に、グランドのボルト締めやセッティングデバイス固定ねじへのアクセスが制限される場合があります。そのような時、セッティングディバイスや配管ポートへのアクセスを妨げているシール取り付けねじ部品は、標準の取り付け手順を変更しなければならない場合があります。例えば、カラー／スリーブアッセンブリを工場出荷時から僅かに回転させなければならない場合、セッティングディバイスの固定ねじを緩め、カラー／スリーブアッセンブリを回転させ、それから同ねじを再度締め付けることがあります。通常の手順に従わない場合、シールカートリッジは常に完全な状態を維持するように注意してください。

2.8　メーカーの取扱説明書に従ってポンプ/装置を組み立てます。配管が変形しないように注意してください。メーカーの取扱説明に従ってカップリングを接続配置します。

2.9　最終的にインペラー、シャフト、カップリング及び軸受を運転時の位置に 設置した状態で、ドライブカラーのセットスクリューを締め付けます。(図４を参照)

サイズ範囲別の ISC2 シールの最小**セットスクリュー締め付けトルク**推奨値:

シール inch **サイズ** (mm)	1.000 ～ 2.500 (25 ～ 60)	2.625 ～ 2.750 (67 ～ 70)	2.875 ～ 8.000 (75 ～ 203)	2.875 ～ 8.000 (75 ～ 203)
グランド サイズ	すべて	すべて	標準ボア	拡大ボア
トルク	40 inch-lbs (4.5 N-m)	120 inch-lbs (13.5 N-m)	150 inch-lbs (16.9 N-m)	240 inch-lbs (27.1 N-m)

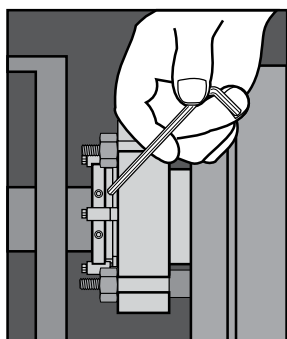



図 4

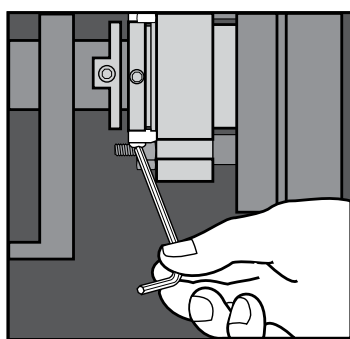



図 5

2.10　**キャップスクリューを緩め、ドライブカラーからセッティングディバイスを取り外します**。(図 5 を参照) ポンプのインペラーを再調整する場合、またはシールを修理するために取り外す場合に備え、セッティングディバイスとネジ部品を保存してください。

2.11　**シャフトを手廻しし**、回転に障害が無いことを確認します。

2.12　運転前に、セクション 4 「**運転に関する推奨事項**」を参照してください。

3　配管の推奨事項

3.1　適切な配管プランを設置・維持してください。ISC2シールの長寿命化には、清浄で良好な冷却環境が必要です。一般的な API 配管プランを以下に示します。その他の配管プラン情報または技術サポートについては、Flowserve にお問い合わせください。

プラン 11:　横型ポンプのポンプ吐出からシールチャンバーへのフラッシング(シングルシール)

プラン 13:　立型ポンプのシールチャンバーからポンプ吸い込み側へのフラッシングおよびベント(シングルシール)

プラン 21:　ポンプ吐出からクーラーを通してシールチャンバーへのフラッシングで、高温の液仕様が対象（シングルシール）

プラン 23:　内蔵ポンピングディバイスによりシールチャンバーからクーラーを通してシールチャンバーへ戻すフラッシング（ISC2-XP および ISC2-XB 設計）

プラン 32:　インナーシールへのクリーンな外部フラッシング。研磨性のスラリーまたはスラッジを含む液や、シールに不適切な液を扱う場合（シングルシール）

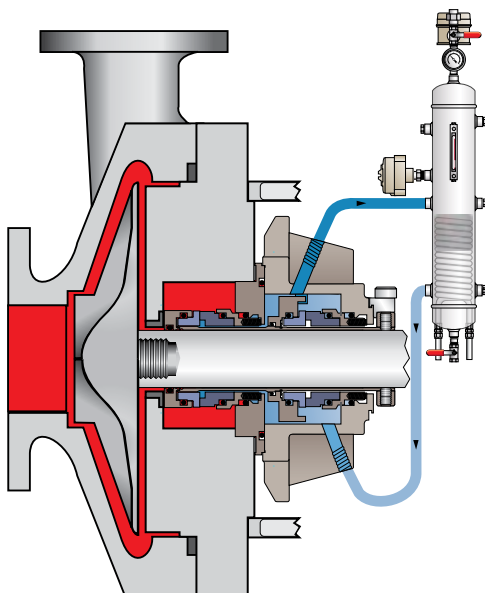
プラン 52:　非加圧リザーバを介したデュアルシールの液循環（デュアルシール）

プラン 53:　加圧リザーバ（53A）、フィンチューブ（53B）またはピストンアキュムレータ（53C）を介したデュアル シールの液循環（デュアルシール）

プラン 62:　シールの大気側における外部からのクエンチング（シングルシール）

3.2　**デュアルシールについては、LBI（バリア液IN）とLBO（バリア液OUT）がグランド上に刻印されています。**ISC2 シールは一方向性であるため、適切な循環を行うには、**IN** と **OUT** を正しく配管することが重要です。バリア 液IN は供給タンクの下部から引き込み、バリア 液OUT はタンクの上部へ 吐出する 必要があります。

3.3　**加圧式 デュアルシール（ダブルシール）の運転**については、清浄で適合性のあるバリア液をシールチャンバー圧力より常に25psi(1.7bar)を超える圧力で供給して下さい。（図 6 を参照）バリア液の圧力は、推奨される最大圧力を超えてはいけません。

リザーバを使用したISC2加圧式デュアルシール（プラン 53A）　　図 6

3.4 **非加圧式デュアルシール(タンデムシール)の運転**については、クリーンで適切なバッファ液を、シールチャンバー圧力より低い圧力で供給します。シールチャンバー内の圧力は、推奨される最大圧力を超えてはいけません。

3.5 **誤使用を防止するため、使用していないシングルシールのクエンチ・ドレンポートはプラグで塞ぐ必要があります**。注意: クエンチ・ドレンポートは、フラッシングポートよりも小さいため、見分けることができます。

3.6 **デュアルシールに関する推奨事項:** シールの性能を高め、コーキング(固着)を抑制するには、バリア液には **DuraClear** を推奨します。詳細は、DuraClear のカタログ FSD123 を参照するか、Flowserve の担当者にお問い合わせください。

4 運転に関する推奨事項

4.1 ポンプ/装置とバルブの**ロックを解除してください**。

4.2 モーターの回転方向の確認を行い、またはその他の理由により、**ポンプをドライ状態で始動しないでください**。バルブを開き、製品流体でポンプを満たします。シールフラッシングまたはサポートシステムに異常がないことを確認します。始動する前に、ポンプのケーシングとシールチャンバーのエアー抜きベントを行なってください。

4.3 **スタートアップ時の状況を観察してください**。シールが熱くなったり、異音を生じる場合は、シールのフラッシングシステムを確認します。シールが高温になる場合、または異音を生じる場合は、速やかにポンプを停止して点検してください。

4.4 **腐食限界を超えないでください**。ISC2 シールは、適切な材質を選定することにより腐食に耐えられるように設計しています。ISC2 シールの構成材質を、腐食限界を超える製品流体で使用しないでください。化学物質に対する耐性に関する推奨材質については、Flowserve にお問い合わせください。

4.5 ISC2 シールに適用される**圧力・速度限界を越えてはいけません**。

4.6 構成材質に応じた ISC2 シールの**温度限界を越えてはいけません**。冷却コイル付きリザーバを使用したデュアルシールについては、始動前にリザーバ 冷却コイルへ 冷却水を流しておいてください。

4.7 **ISC2 シールをドライ状態で始動または稼動してはいけません**。始動前に、シールチャンバー、ポンプ、およびサポートシステムのエア抜きを十分行ってください。デュアルシールの運転中、バッファ／バリア液は、常にシールキャビティ内(空洞部内) を満たしている必要があります。 シングルシールの運転中、プロセス流体は、常にシールチャンバー内を満たしている 必要があります。

再注文時の参照情報:
B/M No. ______________
F.O. No. ______________

5　修理

この製品は、精密なシーリング装置です。設計および寸法許容はシールの性能に大きく影響します。シールの修理には、Flowserve が提供する部品のみを使用する必要があります。交換部品の注文は、部品コードおよび B/M 番号を参照してください。修理時間を短縮していただく為、予備シールを在庫していただくことを推奨します。

修理の為にシールを Flowserve に返却する場合、**シールに付着した汚染物質を洗浄除去し**、「**修理または交換**」と注文書に明記してください。返却品には、**署名入りの除染証明書**を添付する必要があります。また、シールに接触したすべての製品物質についての、**材料安全データ シート (MSDS; Material Safety Data Sheet) を同封**する必要があります。修理が完了し再組立されたシール完成品は、標準気密テストを行なった後、返却いたします。

FIS190jpn 02/11 印刷: 米国

最寄の Flowserve 代表支店および Flowserve に関するその他の情報については、www.flowserve.co.jp 又は www.flowserve.com をご覧ください。

米国/カナダ
Kalamazoo, Michigan USA
電話: 1 269 381 2650
FAX: 1 269 382 8726

ヨーロッパ/中東/アフリカ
Roosendaal, the Netherlands
電話: 31 165 581400
FAX: 31 165 554590

アジア太平洋地域
シンガポール
電話: 65 6544 6800
FAX: 65 6214 0541

フローサーブ・ジャパン㈱
大阪 /本社、工場
電話: 072-885-5571
FAX: 072-885-5575